Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Bonn.
Direktor: Prof. Dr. Freiherr v. Redwitz.

Ergebnisse der chirurgischen Behandlung der Nieren- und Harnleitersteine an der chirurgischen Universitätsklinik und dem Johannes-Hospital Bonn.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der Hohen Medizinischen Fakultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn.

Vorgelegt am 12. Januar 1937

von

Heinrich Thiemeyer
aus Siegburg (Rhld.)

BONN 1937
Anton Brand, Bonn.

Gedruckt
mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Bonn.

Referent: Prof. Dr. Freiherr v. Redwitz

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Zahlreiche deutsche Autoren berichteten über ein enormes Anwachsen der Nephrolithiasis in den Jahren nach dem Weltkrieg. Man ist bemüht, die Ursachen dieses Leidens zu ergründen und die einzelnen Behandlungsmethoden einer kritischen Wertung zu unterziehen. Aufgabe dieser Arbeit soll es sein, die chirurgische Behandung dieser Steinerkrankung sowie deren Ergebnisse für Bonn und Umgebung für die letzten Jahre, und zwar von 1920 bis einschließlich 1934, an Hand der Krankengeschichten der chirurgischen Klinik der Universität und des Bürger-Hospitals zum hl. Johannes des Täufers, Bonn, zahlenmäßig festzustellen und zu werten. Zunächst ergab sich dabei, daß 174 Kranke die hiesigen Kliniken wegen eines Nieren- oder Harnleitersteinleidens aufsuchten. In dieser Zahl sind 7 Patienten nicht einbegriffen, bei denen die Diagnose Nephrolithiasis nicht bestätigt werden konnte. Ebenso ist ein Patient nicht miterfaßt, der vor Sicherung der Diagnose die Klinik verließ.

6 Kranke starben während ihres Aufenthaltes in der Klinik. 2 Patienten verweigerten nach cystoskopisch und röntgenologisch gesicherter Diagnose die Operation.

Die 49 Fälle von Steinerkrankungen im Nierensystem, die während der Jahre 1920 bis einschließlich 1931 in der chirurgischen Klinik zur Beobachtung kamen, wurden von Otto Wagner in einer Arbeit zusammengefaßt.

Die Verteilung der 174 Fälle auf die einzelnen Jahre war folgende:

im Jahre	1920	1
	1921	4
	1922	4
	1923	1
	1924	—

im Jahre	1925	4
	1926	8
	1927	8
	1928	14
	1929	14
	1930	10
	1931	18
	1932	24
	1933	34
	1934	30

Die Statistik zeigt klar das enorme Ansteigen der Nierensteinerkrankungen in den letzten 2 Jahren.

Es fragt sich nun, worauf dieses starke Anwachsen der Beobachtungen in den letzten Jahren zurückzuführen ist. Sicherlich werden durch die neuen, verfeinerten Untersuchungsmethoden heute viele Steine, besonders solche, die subjektiv wenig oder gar keine Beschwerden machen, diagnostiziert, die früher übersehen worden sind. Es ist aber nicht anzunehmen, daß der zahlenmäßige Anstieg um das 4 bis 5fache allein auf das Konto der verbesserten Diagnostik zu setzen ist. Auch andere Autoren berichten, daß das Nierensteinleiden in den letzten Jahren stark zugenommen hat. So hat z. B. Rost mitgeteilt, daß er auf seiner Abteilung eine Steigerung der Nierensteinfälle in den letzten Jahren um das zehnfache beobachtet hat. Eine ganz ähnliche Feststellung machte Saraffoff in der chirurgischen Klinik der Universität Leipzig.

I. Kapitel.

Aetiologie und Symptomatologie.

Über die Aetiologie der Steinerkrankungen der Nieren und Ureteren besteht heute noch keineswegs eine einheitliche Auffassung. Wenn es auch vielen Forschern geglückt ist, so

Ebstein, Rosenbach und Keyser, Harnsteine bei Tieren experimentell zu erzeugen, so geht doch das abschließende Urteil der meisten Autoren dahin, daß es wohl gelungen ist auf diese oder jene Weise Harnkonkremente bei Tieren, besonders bei Ratten, zu erzeugen, daß aber die Steinerkrankung beim Menschen in den meisten Fällen nicht auf eine bekannte Ursache, sondern auf die verschiedensten uns bisher unbekannten pathogenetischen Faktoren zurück zu führen ist.

Wildbolz fand gehäuft Nierensteine bei Leuten, die hauptsächlich von Fleischkost lebten.

Abderhalden glaubt, daß der Kalkgehalt des Trinkwassers die Harnsteinbildung begünstigt, jedoch lehnt Lichtwitz auf Grund seiner Untersuchungen über den Kalkstoffwechsel diese Theorie ab.

Nicolas berichtet über eine merkwürdige ungleichmäßige geographische Verbreitung der Erkrankung. Er beobachtete ein gehäuftes Auftreten der Steinerkrankung in Orten des Elster-, Saale- und Ilmtales.

J. Israel sieht die Ursache für die Häufigkeit der Steinbildung in der Tatsache, daß er in vielen Fällen von Nierensteinen weitgehende Nierenanomalien fand. Diese Theorie sucht Racie durch seine Angaben zu festigen, daß er unter seinen Fällen 25 Prozent Nierenanomalien festgestellt habe.

Andere Ursachen, die man für die Bildung von Konkrementen in den Nieren anschuldigt, sind Stauung und die dadurch hervorgerufene Infektion im Nierensystem.

Hellström weist auf die Infektion der Harnwege als häufige Ursache für die Steinbildung hin. Er berichtet über eine ganze Anzahl von Steinen als deren Kernsubstanz er ein Konglomerat von Staphylococcen fand.

Osborne, Mendel, Fujmaki, Leersum, Green, Mellanby, Perlmann und Weber gaben Ratten eine fettarme und Vitamin A-freie Kost unter Erdphosphatbeigaben und sahen in der Hälfte der Fälle Blasensteine

auftreten. Setzten sie nun zu der obigen Nahrung noch Milch und Lebertran hinzu, so traten nicht nur keine Steine auf, sondern vorher einwandfrei nachgewiesene Konkremente verschwanden sogar.

Traube, Skumburdis und Goldberg ziehen Stoffwechsel- und Ausscheidungsstörungen in der kristalloid-kolloidalen Zusammensetzung des Harns als Erklärung für die Steinbildung heran.

Auf die Ansicht von Schmuckler, Marion und Abrami aufmerksam geworden, die eine Infektionsquelle im Körper für die Kalkulose haftbar machen, fanden wir in unseren Krankengeschichten zehnmal eine solche angeführt. 7 Kranke bekamen nach ihren eigenen Angaben jedes Jahr einen schweren Tonsillarabszeß; danach verstärkten sich dann die Schmerzen in der Nierengegend und 3 klagten über chronische Schmerzen in der Gegend des Wurmfortsatzes.

Was nun die Verteilung der Steinkranken auf die verschiedenen Lebensalter anlangt, ergab sich bei den konservativ und operativ behandelten Fällen folgendes:

1—19	Jahre	— 6
20—30	„	— 61
31—40	„	— 56
41—50	„	— 33
51—60	„	— 17
61—70	„	— 1
		174

Bei der ältesten 62-jährigen Patientin handelte es sich um einen erbsengroßen, glatten, schwarzen, linksseitigen Harnleiterstein. 8 Tage vor der Aufnahme in die Klinik bekam sie zum ersten mal eine Kolik. Sie hatte dauernd Harndrang, konnte dann aber wenig oder gar kein Wasser lassen. Im Sediment fanden sich zahlreiche Erytrocyten und einige Leucocyten. Die Indigocarminprobe ergab links nach 15 Minuten noch keinen positiven Befund. Bei der Operation fand man den

Stein unterhalb des Nierenbeckens fest in die Ureterwand eingekeilt. 7 Tage nach der Ureterotomie kam die Kranke durch eine doppelseitige Lungenembolie ad exitum.

Aus obiger Zusammenstellung geht hervor, daß die Steinbildung das 20.—40. Lebensjahr bevorzugt. Zum gleichen Ergebnis kommt auch Hansen an Hand seines zahlreichen Materials.

Während Küster über eine ziemlich gleichmäßige Verteilung bei Nierensteinerkrankungen auf beide Geschlechter berichtet, glauben wir uns auf Grund unseres Materials den Angaben von Fedoroff und Gottstein anschließen zu müssen; sie berichten über ein starkes Überwiegen des männlichen Geschlechtes.

Unter unseren 174 Kranken waren 119, das sind 68 % Männer und nur 55, das sind 32 % Frauen.

Was nun die Untersuchungen verschiedener Autoren über die Verteilung der Steine auf die Körperseiten angeht, fanden Küster, Garré und P. Wagner ein Überwiegen der Erkrankung auf der rechten Seite. Charwin berichtet sogar, daß unter seinen Fällen $^2/_3$ rechtsseitig sitzende Steine waren. Israel fand beide Seiten gleich häufig befallen. Nach unseren Krankenblättern handelte es sich bei grundsätzlicher Röntgenphotographie 67 mal um Nierensteine. Davon waren 40 Männer und 27 Frauen. Bei den Männern saßen 50 % rechts, 40 % links und 10 % doppelseitig; bei den Frauen saßen 70 % rechts und 30 % links. 91 mal, und zwar 66 mal bei Männern und 25 mal bei Frauen, handelte es sich um reine Harnleitersteine. Bei den Männern saßen dieselben in 50 % der Fälle rechts, in 45 % der Fälle links und in 5 % doppelseitig; bei den Frauen in 75 % links und 25 % rechts.

An Kombinationen fanden sich bei den Männern:

1 mal Nierensteine rechts und Uretersteine rechts,
1 mal Nierensteine beiderseits und Uretersteine links,
1 mal Nierensteine beiderseits,

und bei den Frauen:

1 mal Nierensteine links und Uretersteine links,
1 mal Nierensteine links und Uretersteine rechts,
1 mal Nierensteine beiderseits und Uretersteine beiderseits und
1 mal Nierensteine beiderseits.

Während Küster und Israel 11—12% und Legueau sogar 50% Doppelseitigkeit angeben, fanden wir 5 mal = 2,8% und zwar 2 mal bei einer Frau und 3 mal bei Männern eine solche. Eine 37jährige Patientin kam ein Jahr nach der Operation, es wurde ihr durch linksseitige Pyelotomie ein kirschgroßer Phosphatstein entfernt, zur Nachuntersuchung in die Klinik. Dabei ergab das Röntgenbild, daß links kein Stein mehr vorhanden war. Das Konkrement des rechten Nierenbeckens saß noch an der alten Stelle und machte nur ganz geringe Beschwerden. Die andere Kranke schrieb uns 14 Jahre nach der linksseitigen Pyelotomie, sie fühle sich wohl und könne wieder wie früher ihre Arbeit als Hausfrau verrichten. Von den Männern starb der eine zwölf Tage nach der linksseitigen Pyelotomie an einer starken Blutnng aus der Ligatur der Arteria iliaca communis oberhalb der Teilungststelle; der zweite Patient wurde im Abstand von $1^1/_2$ Monaten zuerst auf der linken und dann auf der rechten Seite pyelotomiert. Er wurde mit guter Funktion der rechten und fraglicher der linken Niere entlassen. Schriftlich befragt gab er uns an, daß die linke Niere 1 Jahr nach seiner Entlassung aus der Klinik draußen entfernt worden sei, weil der zugehörige Harnleiter gerissen sei. Er klagt jetzt noch über Druck auf die Blase und schlechten Stuhlgang. Über das fernere Schicksal des Kranken endlich, der nach linksseitiger Pyelotomie in ambulante Behandlung entlassen wurde, konnten wir nichts in Erfahrung bringen, da er weder zur Nachuntersuchung kam, noch unseren Fragebogen beantwortete.

Bei der Operation wurde 8 mal eine Pyonephrose festgestellt, 2 mal wurde eine nicht infizierte Hydronephrose be-

obachtet, zweimal lag das Nierenbecken zum größten Teil intrarenal und 22mal fand man weitgehende Veränderungen am Nierenbecken bzw. Ureter.

Spontanabgang in der Vorgeschichte wurde in 15 Fällen angegeben, und zwar auf derjenigen Seite, die auch bei der Aufnahme in die Klinik erkrankt war. Bei dem oben erwähnten Kranken, der nach gesicherter doppelseitigen Nierenbeckensteindiagnose die Operation verweigerte, fand man einen Tag nach der Aufnahme einen spontan abgegangenen hirsekorngroßen Calcium-Oxalatstein. 2mal wurde vor Aufnahme in die hiesige Klinik eine Sectio alta wegen großer Blasensteine gemacht.

Was die Steinbildung bei den Angehörigen unserer Patienten anbetrifft, fanden wir 11 Fälle in den Krankenblättern ausdrücklich vermerkt. Bei 3 Männern waren der Bruder bzw. die Schwester nierensteinleidend. Bei 3 Frauen und einem Mann hatte der Bruder eine Nierenentzündung gehabt. Einem Patienten war der Vater an einem „Blasenleiden" gestorben, und bei 1 Mädchen war der Vater und mehrere Verwandte väterlicherseits nierenleidend. 1 Kranker gab an, seine Schwester sei seit ihrer Geburt nierenleidend und bei 1 Mann war der Vater nephrecktomiert worden.

Bei den operierten Fällen fand man die Steine 30mal im Nierenbecken, 6mal im oberen Drittel und 5mal im unteren Drittel des Ureters, einmal davon dicht an der Blase; in 5 Fällen lag der Stein im Abgangsteil des Ureters vom Nierenbecken, einmal im Nierenparenchym und dreimal in einem Nierenkelch.

Die Größe der Steine wird in den Krankengeschichten mit hirsekorn-linsen-kirsch- und bohnen-groß angegeben. Ein Nierenbeckenstein soll kastaniengroß gewesen sein. Ein Ureterstein hatte eine hantelförmige Gestalt und eine Länge von 12 mm und einen Durchmesser von 4 mm.

Die chemische Zusammensetzung der Konkremente wird, soweit sie überhaupt in den Krankengeschichten vermerkt war, wie folgt angegeben:

als Nierensteine:

1 Phosphatstein,
5 Calcium-Oxalatsteine,
3 Oxalat-Phosphatsteine,

als Harnleitersteine:

3 Calcium-Phosphatsteine,
7 Calcium-Oxalatsteine,
2 Oxalat-Phosphatsteine.

Da wir teils aus finanziellen Gründen, teils weil sie im Auslande, so einer auf Haiti, lebten, nicht alle Patienten zur Nachuntersuchung in die Klinik bestellen konnten, versandten wir Fragebogen, in denen wir uns mitzuteilen baten, nach welcher Zeit nach der Entlassung aus der Klinik wieder Schmerzen aufgetreten seien und auf welcher Seite; ob der Urin trüb oder blutig gewesen sei, ob sie Blasenbeschwerden gehabt hätten; von welchem Arzt sie nachuntersucht worden seien, ob und auf welcher Seite wieder ein Stein röntgenologisch nachgewiesen worden sei und worin die Behandlung bestanden hätte. Dann suchten wir zu ermitteln, ob Steine spontan abgegangen seien, oder ob die Patienten nochmals operiert worden seien und worin die Operation bestanden hätte (Entfernung des Steines oder einer Niere). Schließlich frugen wir die Patienten, ob sie jetzt beschwerdefrei seien und wenn nicht, über welche Beschwerden sie jetzt zu klagen hätten und welche sonstigen Frkrankungen sie nach der Entlassung durchgemacht hätten.

Diesen Fragebogen beantworteten von den 174 Patienten 120, das sind ungefähr 70 % der Kranken, die befragt wurden. Zur Nachuntersuchung in die Klinik kamen 27 = 16 %.

II. Kapitel.

Symptomatologie und klinische Untersuchungsmethoden.

Von den Symptomen der Nephrolithiasis müssen Hämaturie, spontane Abgänge, vornehmlich aber die Steinkoliken an erster Stelle, als das prägnanteste Zeichen genannt werden. Aber nicht jeder Nierenstein braucht Koliken auszulösen. Diese Anfälle richten sich weder nach der Größe des Konkrementes noch nach der Dauer des Vorhandenseins desselben. Gehen wir jetzt den einzelnen Symptomen nach, so finden wir:

34 Kranke hatten vor ihrer Aufnahme in die hiesige Klinik makroskopisch Blut im Urin bemerkt.

28 Patienten, das heißt in 16% der Fälle, berichteten über Spontanabgang von ein oder mehreren Steinen, teils bis zu 12 Jahren zurückliegend.

Was die Beschwerden (Koliken und sonstige Schmerzen von Seiten der Nieren oder Ureteren) anbelangt, hatten:

die Hälfte über 1 Jahr,

drei davon bis zu 16, 19 und 20 Jahren

Beschwerden.

Bei 15 Kranken, das heißt in 9% der Fälle, traten die Beschwerden nicht in Form von Koliken auf, sondern als dumpfe, wenig definierbare Schmerzen in der Nierengegend.

Bei drei dieser Fälle lag eine Pyonephrose vor. 2mal handelte es sich um die Komplikation Nierenstein und Pyonephrose, 1mal um die Komplikation Ureterstein und Pyonephrose und 1mal handelte es sich um einen großen Ausgußstein des Nierenbeckens. 1 Stein lag in einem intrarenal gelegenen Nierenbecken, und in einem Falle, wo der Kranke über starkes mehrmaliges galliges Erbrechen klagte, ging der

Stein 2 Tage nach der Aufnahme per vias naturales ab. Bei den 6 übrigen Kranken handelte es sich um einfache Nierenbeckensteine. Die übrigen 165 Patienten gaben größenteils Schmerzen an, die nach der Blase und in die Hoden, nach der Glans penis, den Labien wohl auch nach den Oberschenkeln zu ausstrahlten.

Die mikroskopische Sedimentuntersuchung, die in allen 174 Fällen gemacht wurde, ergab 142mal einen positiven Erytrocytenbefund im Harn, der teils mit +, teils mit ++ oder sogar +++ bezeichnet war. 16mal fanden sich harnsaures Natrium, Urate oder Oxalate im Sediment.

Über Harnentleerungsbeschwerden vor der Aufnahme klagten 40 Patienten.

4 davon gaben Pollakis- oder Nokturie an, 18 klagten über ziehende oder stechende Schmerzen bei oder am Ende der Miktion. 14 spürten häufigen Harndrang, konnten dann aber wenig oder gar kein Wasser lassen, vier von ihnen hatten sogar einmal ein plötzliches Stoppen des Harnstrahles bemerkt.

Um die Diagnose der Nieren- oder Harnleitersteine sicherzustellen, wurde in 171 Fällen eine Röntgenaufnahme gemacht. Bekannt ist ja, daß die Röntgenstrahlen nicht nur das Vorhandensein von Steinen überhaupt zeigen können, sondern daß sich mit ihrer Hilfe auch meist die Größe, Form, Zahl und Sitz der Steine feststellen lassen. Der negative Röntgenbefund bei der später festgestellten Anwesenheit von Konkrementen beruht nach D. F. Shea im wesentlichen auf ihrer chemischen Zusammensetzung; so fand er, daß Steine aus Harnsäure, Uraten und Trippelphosphaten negative Röntgenbilder ergeben, weil sie ein niedriges Atomgewicht haben.

A. Rosenburg behandelt in der Hauptsache die Fehler, die bei der röntgenologischen Diagnostik der Nierensteine gemacht werden, und von denen er den für den wichtigsten hält, daß nach der Leeraufnahme die Darstellung mit Kontrastmitteln unterlassen wird. Mit Kontrastmitteln erst kämen

diejenigen Steine zur Darstellung, die sonst infolge ihrer chemischen Zusammensetzung nicht schattengebend seien. Im allgemeinen betragen die Fehldiagnosen durch Röntgenbilder etwa 1 Prozent bis höchstens 4 Prozent, so z. B. bei Fedoroff 2%, bei Israel 4%.

Bei unseren 174 Fällen, von denen bei 3 in den Krankenblättern keine Angaben über den röntgenologischen Befund gemacht waren, gelang der Nachweis 2 sicher vorhandener Steine überhaupt nicht und 2 mal war der Röntgenologe sich seiner Sache nicht sicher.

Bei den beiden ersteren Fällen handelte es sich einmal um einen erbsengroßen höckerigen Oxalat-Phosphatstein, der unter der Nierenoberfläche lag, weil das Nierenbecken zum größten Teil intrarenal lag. Der 22-jährige Patient klagte seit 2 Jahren über Stechen in der linken Seite und über Pollakisurie. Die Blauausscheidung ergab einen regelrechten Befund. Im Sediment fanden sich mäßig viel Erytrocyten und vereinzelt Oxalatkristalle.

Im zweiten Falle handelte es sich um einen stecknadelkopfgroßen Ureterstein mit unbekannter chemischer Zusammensetzung, bei einem 34-jährigen Kranken. Die Cystoskopie ergab ein ödematöses, gerötetes und vorgebuchtetes linkes Ureterostium. Die Indigocarminprobe fiel auf der erkrankten Seite noch nach 15 Minuten negativ aus. Im Sediment fand man vereinzelt Erytrocyten und Epithelien. Nach 9-tägiger Trinkkur ging der Stein spontan ab. In den beiden nicht sicher diagnostizierten Fällen handelte es sich das eine Mal um 3 kleine chemisch unbekannte Steinchen, wobei die Cystoskopie ein zerklüftetes, gerötetes und geschwollenes rechtes Ureterostium zeigte. Die Blauausscheidung war beiderseits normal. Nach 30 Tagen konservativ medikamentöser Behandlung gingen die drei Konkremente per vias naturales ab.

Endlich im letzten Falle war die Differentialdiagnose zwischen linksseitigem Ureterstein und einer verkalkten Mesenterialdrüse bei einer 54-jährigen Kranken nicht möglich.

Seit 17 Tagen hatte sie im ganzen 7—8 Koliken gehabt und dabei auch Blut im Urin bemerkt. Die Betastung der linken Nierengegend war äußerst schmerzhaft. Der intravenös gegebene Farbstoff wurde auf der linken Seite nach 13 Minuten noch nicht ausgeschieden. Bei der Operation fand sich eine linksseitige Ureteritis, im Ureter ein hirsekorngroßer Stein, weiter eine starke Pyelitis mit einem pfefferkorngroßen Kelchstein.

Die Cystoskopie, die 160mal ausgeführt wurde, ergab 110mal, das heißt in 68 Prozent der Fälle, einen für die Diagnose wichtigen pathologischen Befund.

2mal konnte die Cystoskopie nicht durchgeführt werden, weil die Patienten den Eingriff verweigerten;

1mal mußte sie wegen Tenesmen vorzeitig abgebrochen werden, und 9mal war sie nicht nötig, da die Diagnose auch ohne sie bereits feststand.

An der Schleimhaut der Blase fand man 27mal erhebliche Veränderungen, und zwar handelte es sich 6mal um eine schwere und 9mal um eine leichtere Cystitis; 8mal zeigte sich eine intensive Rötung im Bereich des Trigonums und 4mal stellte man eine Balkenblase fest, die in einem Falle mit einer schweren Cystitis kombiniert war. Die Ureterostien der erkrankten Seite entleerten 7mal eine eitrige Flüssigkeit, 14mal waren sie geschwollen und gerötet, und 8mal klaffte das Ostium weit infolge eines dahinterliegenden Steines. In einem Falle waren beide Ostien stark gerötet und geschwollen, trotzdem es sich um einen einseitigen Harnleiterstein handelte.

34mal stieß der Ureterenkatheder in Höhe des Steines auf Widerstand.

In 2 Fällen beobachtete man bei Uretersteinen frustrale Kontraktionen der entsprechenden Ostien.

Eine 31jährige Patientin mit einem Nierenbeckenstein bekam plötzlich während der Cystoskopie eine Kolik. Der Urin wurde trüb-blutig, und das Ostium der erkrankten Seite

wölbte sich stark vor. Der Stein wurde dabei aber nicht in die Blase geboren.

III. Kapitel.

Therapie und ihre Erfolge.

Im allgemeinen wird man versuchen mit konservativ medikamentösen oder mechanischen Mitteln den Stein zum Abgang zu bringen. Besonders gerne sprechen die Uretersteine, die wie Israel und Bumpius mitteilen, am häufigsten im unteren Drittel des Harnleiters sitzen, auf die konservative Behandlung an. Doch wenn ein Spontanabgang des sicher vorhandenen Steines nach Lage, Größe oder Form nicht zu erwarten ist, oder wenn die Lage des Steines leicht zur Stauung und damit zur Infektion der Harnwege führen kann, ist die Indikation zur Operation unbedingt zu stellen.

Nephrektomie:

Von unseren 18 Patienten, an denen die Nephrektomie ausgeführt wurde, starb eine 55-jährige Patientin einige Stunden nach der Operation infolge großen Blutverlustes an akuter Herzschwäche. Bei der Cystoskopie kam aus dem rechten Ureterostium dicker rahmiger Eiter. Das Röntgenbild ergab auf der rechten Seite einen Beckenausgußstein. Bei der Operation bildete die Niere einen doppelt faustgroßen Eitersack mit zahlreichen Adhäsionen in der Umgebung.

Ein 42-jähriger Kaufmann starb unmittelbar nach der Operation wegen allzustarken Blutverlustes. Der Patient war vor 5 Jahren in unserer Klinik wegen eines Uretersteines ureterotomiert worden. Im Anschluß an diese erste Operation hatte sich eine hochgradige Ureterstenose mit Hydronephrose herausgebildet. Bei der Sektion ergab sich, daß die Ligatur der Vena renalis, deren Anlegung wegen des kurzen Gefäß-

stumpfes schon bei der Operation große Schwierigkeit gemacht hatte, abgerutscht war.

Die übrigen 16 Kranken wurden mit gut verheilter Wunde und mit gutem Allgemeinbefinden entlassen.

Bei einem von diesen 16 Patienten mußte 6 Monate nach der Pyelotomie die Nephrektomie ausgeführt werden, wobei sich ein im ganzen geschrumpftes und an der Oberfläche verschwartetes Organ zeigte mit reichlich Eiter im Beckenteil. 2 Monate nach der Entlassung kam die Patientin zur Nachuntersuchung in die Klinik. Blauausscheidung und Sedimentbefund waren dabei normal. Den Fragebogen beantwortete sie dahingehend, daß sie sich seit 3 Jahren vollkommen wohl befinde.

Ein anderer Patient klagte bei der Nachuntersuchung in der Klinik 1 Jahr nach seiner Entlassung über Brennen beim Wasserlassen in der Harnröhre, besonders nach Erkältungen. Diese Beschwerden hat er laut schriftlichem Bericht auch heute nach 2 Jahren noch. Die Cystoskopie ergab eine leichte diffuse Cystitis, am Blasenhals mehrere kleine runde Bläschen und eine normale Blauausscheidung der verbliebenen Niere.

In dem Falle, in dem nach dem Röntgenbild die Differentialdiagnose zwischen Ureterstein und einer verkalkten Mesenterialdrüse nicht möglich war, wurde zuerst die Ureterotomie ausgeführt. Dabei fand sich eine narbige Verengerung des Ureters und eine starke Pyelitis. Die Patientin teilt uns heute schriftlich mit, daß sie stets einen geringen Druck auf die Blase verspüre, sonst sich wohl fühle und auch die schwerste Hausarbeit wieder tun könne.

Ein anderer Kranker hatte 10 Monate nach der Entlassung bei der Nachuntersuchung keine Beschwerden mehr von Seiten seiner anderen Niere, wohl aber bestand bei ihm der Verdacht auf ein ulcus ventriculi. Schriftlich befragt klagt er jetzt über nicht näher bezeichnete Schmerzen auf der anderen Seite. Ein Fünfter berichtete 2 Jahre nach der

Operation über häufig auftretende Mattigkeit. Bei der Arbeit wird er leicht müde, ist sonst aber gesund.

9 Kranke teilten uns mit, daß sie seit einem Jahr dauernd beschwerdefrei und voll erwerbsfähig seien.

Die letzten zwei kamen weder zur Nachuntersuchung noch beantworteten sie den an sie gerichteten Fragebogen.

Nephrotomie:

Während im Anfang dieses Jahrhunderts die Nephrotomie als die geeigneteste Operationsmethode zur Entfernung eines Nierenbeckensteines angesehen wurde, weil man dadurch bei unbestimmter Lage des Steines eine bessere Übersicht hatte, treten heute die meisten Autoren, unter Röntgenkontrolle bei der Operation, für die Pyelotomie ein. Israel und Küster meinen, bei dieser Methode ließen sich die Parenchymschädigungen auf ein Minimum reduzieren. Sie verwerfen besonders die Nephrotomie, weil bei dem Schnitt ins Nierenparenchym hinein leicht der im Sinus verlaufende dorsale Ast der Nierenarterie verletzt werden kann. Dabei wird dann ihrer Ansicht nach nicht nur eine starke Blutung gesetzt, sondern das Nierengewebe wird häufig durch eine Infarktbildung geschädigt.

Dagegen sahen Beer, New York und G. v. Illyés bei der Entfernung großer Steine durch eine radiäre Verlängerung des Nierenbeckenschnittes ins Parenchym keine größeren Gefäßverletzungen.

Trotzdem auch in der Bonner Klinik fast ausschließlich die hintere Pyelotomie ausgeführt wird, mußte man sich doch in 5 Fällen zur Nephrotomie entschließen.

3mal handelte es sich um einen Parenchymstein. 5mal lag der Stein in einem Nierenbecken, das selbst zum größten Teil im Parenchym lag und im fünften Falle fand man bei der Operation eine tiefstehende vergrößerte Niere. Mehrere kleine Steine hatten zu einem Verschluß des Nierenbeckens und damit zu einer Pyonephrose geführt. Alle fünf Kranken

berichteten schriftlich über allgemeines Wohlbefinden. Einer davon hatte 4 Wochen nach seiner Entlassung aus der Klinik einen erbsengroßen spontan abgegangenen Stein im Urin bemerkt. Ob es sich dabei um einen bei der Operation übersehenen Stein handelt, läßt sich nicht entscheiden.

Pyelotomie.

In 39 Fällen wurden Nierenbeckensteine durch Pyelotomie entfernt.

Eine 44-jährige Patientin starb am Tage nach der Operation an Urämie und ein 47-jähriger Kranker starb am Tage nach der Operation infolge Blutaspiration bei chronischer Lungentuberkulose. Die anderen 37 konnten mit vollkommen verheilter Wunde und beschwerdefrei entlassen werden.

Bei den 9 Patienten, die nach ungefähr einem Jahr zur Nachuntersuchung in die Klinik kamen, war in 5 Fällen kein pathologischer Befund zu erheben. Ein Kranker litt noch häufig an Koliken sowie an eitriger und trüber Blutung des Urins. Röntgenbild, Urinuntersuchung und Cystoskopie ergaben bis auf eine leichte Rötung des linken Ureterostiums keinen krankhaften Befund. Bei einem anderen Patienten, der trotz guten Allgemeinbefindens nach längerem Gehen Druck in der ehemals erkrankten Seite verspürte, wurde eine fleckige Cystitis festgestellt. Im Urin fand man neben vielen Leucocyten auch einzelne Erytrocyten. Obwohl auf der Röntgenaufnahme kein Stein sichtbar war, rieten wir dem Patienten sich demnächst zur Pyelographie in die Klinik aufnehmen zu lassen.

Ein anderer Kranker bemerkte nach einer Kur, die er 1 Jahr nach der Pyelotomie in Bad Wildungen durchführte, einen linsengroßen Stein im Urin. Der letzte Patient endlich, ein 26-jähriger Student, hatte an derselben Seite wieder mehrere Koliken gehabt. Das Röntgenbild zeigte einen Stein im vorher operierten Nierenbecken. Hier handelt es sich offenbar um ein Rezidiv, da die Platte bei seiner Entlassung nach der

Operation keinen Steinschatten mehr zeigte. Von den übrigen 23 Kranken, die den Fragebogen beantworteten, waren 11 wieder beschwerdefrei und voll erwerbsfähig; vier klagten über eine starke von Zeit zu Zeit auftretende Mattigkeit und Schmerzen in der Nierengegend nach Erkältungen, zwei hatten nach körperlicher Anstrengung noch Koliken und Blut im Urin, eine Patientin hatte Schmerzen in der nicht operierten Seite und einige Male Abgang von Gries im Urin, und einem war nach seiner Entlassung die pyelotomierte Niere entfernt worden, weil der zugehörige Harnleiter gerissen sei, ein anderer hatte noch manchmal trüben Urin, fühlte sich sonst aber ganz wohl, und 3 Patienten berichteten uns über ein nachgewiesenes Rezidiv an derselben Seite. 2 davon bemerkten den Abgang von mehreren kleinen Steinchen.

Ureterotomie.

Die Entfernung eines Harnleitersteines durch Ureterotomie wurde 27 mal vorgenommen.

2 Patienten starben 6 bzw. 8 Tage nach der Operation. Im ersten Falle kam die 54-jährige Patientin an einer starken Blutung aus der Ligatur der Arteria iliaca communis oberhalb der Teilungsstelle ad exitum, wobei die Anlegung der Unterbindung bei der Operation schon Schwierigkeiten machte. Im zweiten Falle handelte es sich um eine 62-jährige Patientin, die 8 Tage nach der Operation an einer doppelseitigen Lungenembolie starb. Einmal komplizierte eine beidseitige Pyelitis den Heilungsprozeß. Bei der Entlassung klagte der Patient noch über Druckschmerzen in der anderen Nierengegend. Die Nachuntersuchung ergab noch die gleichen Druckschmerzen und massenhaft Leucocyten im Harn.

In einem anderen Falle trat die Blauausscheidung auf der operierten Seite nach 15 Minuten noch nicht normal ein. Als man dann einen Ureterenkatheder einschob, entleerte sich der Farbstoff plötzlich in starkem Strahl. Wie die Patientin

uns mitteilte, spürt sie häufig ein unruhiges Klopfen entlang dem Ureter.

Von den 6 zur Nachuntersuchung erschienenen Patienten boten 3 keinen pathologischen Befund. Bei zweien fand der Röntgenologe einen Steinschatten im Nierenbecken der anderen Seite, und bei dem letzten zeigte die Cystoskopie eine schwere, diffuse, chronische Cystitis, während bei ihm keine Steine mehr nachweisbar waren.

Der Fragebogen wurde von 13 Kranken dahingehend beantwortet, daß 4 angaben, keinerlei Beschwerden mehr zu haben. Einer bemerkte den Abgang von Gries, zwei bekommen nach Erkältungen ziehende Sensationen, die sich nach der Blase hin bemerkbar machen, einer klagt beim Bücken noch über Rückenschmerzen, und einer leidet noch an „Nierenschmerzen", die von einem Nierenbeckenstein herrühren, der schon während des Aufenthaltes in der Klinik diagnostiziert wurde, und 6 klagten über ein einwandfrei nachgewiesenes Rezidiv; drei davon über ein solches auf der anderen Seite mit mehreren Spontanabgängen. 18 mal bildete sich nach der Operation eine Urinfistel, und zwar:

nach Nephrektomie:		
	dauernd	1 mal
	vorübergehend	3 mal
	davon bis 8 Tagen	2 mal
	bis 1 Monat	1 mal
nach Nephrotomie:		
	dauernd	—
	vorübergehend	3 mal
	davon bis 14 Tage	3 mal
nach Pyelotomie:		
	dauernd	—
	vorübergehend	5 mal
	davon bis 8 Tagen	3 mal
	bis 19 Tagen	2 mal

nach Ureterotomie:
dauernd —,
vorübergehend 6 mal bis 14 Tagen.

Lithotripsie.

Bei einem 28jährigen Kaufmann, der schon einmal vor 3 Jahren Koliken auf der rechten Seite hatte, bestand seit ein paar Tagen ein vollständiger Verschluß der Harnröhre, sodaß er häufig kathederisiert werden mußte. Bei der Cystoskopie saß der erbsengroße Stein an der tiefsten Stelle der Blase, außerdem fand der Röntgenologe ein Konkrement im linken Harnleiter. Der Blasnstein wurde in Lumbalanaesthesie mit der Young'schen Zange zertrümmert. Bei seiner Entlassung wurde dem Patienten empfohlen, nach einiger Zeit zur Ureterotomie wiederzukommen. Wie er uns nach 2 Jahren schriftlich mitteilt, hat er weder von Seiten der Blase noch von dem nicht entfernten Harnleiterstein Beschwerden.

Sektio alta.

Bei einem Patienten wurde der im alleruntersten Abschnitt des Harnleiters sitzende Stein nach Eröffnung der Blase durch Sektio alta mit der Hand aus dem Harnleiter in die Blase gedrückt und dann herausgenommen. Der Heilungsprozeß wurde durch eine beiderseitige Epididymitis, die auf eine Infektion von der Blase aus zurückzuführen ist, kompliziert. Bei der Nachuntersuchung nach 2 Jahren gab er an, er habe keine Schmerzen oder Koliken mehr, wohl aber klagte er noch über trüben Urin. Röntgenologisch konnte kein Stein mehr nachgewiesen werden; die Cystoskopie ergab eine mäßige diffuse Cystitis. Im Urinsediment fanden sich neben vielen Leucocyten auch einzelne Erytrocyten.

2 Patienten kamen zur Beobachtung bzw. zur Sicherung der Diagnose in die Klinik.

4mal konnte die Operation nicht vorgenommen werden, weil einmal der Kranke gegen ärztlichen Rat nach Hause ging.

2 Kranke wurden wegen des geringen röntgenologischen Befundes und der Besserung der Beschwerden entlassen. Der letzte Patient endlich verweigerte den chirurgischen Eingriff.

Ureterdehnung.

Zu den mehr konservativen Methoden gehört die Ureterdehnung mit der Bürgerolive, dem Pflaumenkatheder oder anderen Instrumenten. Gottstein, Marion und viele andere Autoren vertreten heute den Standpunkt, daß diese kleinen Eingriffe eine weit geringere Gefahr in sich bergen, als eine langdauernde Trinkkur, die häufig mit einer Stauung der Niere und damit einer Hydro- oder Pyonephrose endigen. In 6 Fällen führte diese mechanische Methode zum Ziele. Alle 6 Patienten kamen beschwerdefrei zur Entlassung, wenn auch bei einem von ihnen der Steinabgang nicht mit Sicherheit beobachtet werden konnte. Die 2 zur Nachuntersuchung erschienenen Patienten fühlten sich ebenso wohl wie die 3, die den Fragebogen beantworteten.

Folgende Narkosearten wurden bei den einzelnen Operationen verwandt:

Nephrektomie: in allen 16 Fällen Aether, 2mal Avertin.

Nephrotomie: 1mal Evipan, 1mal Aether und 1mal Evipan plus Solaesthin, 1mal Avertin, 1mal Avertin plus Aether.

Pyelotomie: 22mal Aether, 1mal Avertin plus Aether, 12mal Avertin und 1mal die Paravertebrale Splanchnicus-anaesthesie, 1mal Pantopon plus Aether, 1mal Mo plus Aether

Ureterotomie: 18mal Aether, 5mal Evipan, 3mal Avertin und 1mal Lumbalanaesthesie.

Konservative Behandlung:

Von den vielen konservativen Maßnahmen, die uns zur Therapie der Nieren- und Harnleitersteine zur Verfügung

stehen, wandten wir reichliche Flüssigkeitszufuhr und spasmolytisch und diuretisch wirkende Medikamente an. Dabei achteten wir auf chemische Zusammensetzung der Steine; bei harnsauren Konkrementen wurden alkalische Wässer gegeben, bei alkalischen Steinen dagegen bevorzugte man Säuerlinge. In Verbindung mit diätischen Maßnahmen erreichten wir mit diesen Behandlungsmethoden bei den 71 Kranken, die konservativ behandelt wurden, 49 mal einen Spontanabgang der Steine. Bei vieren war der als wahrscheinlich anzunehmende Steinabgang nicht sicher beobachtet worden. 5 Patienten, die sich nicht zur Operation entschließen konnten, hatten laut schriftlichem Bericht auch später noch ihre Beschwerden. Die übrigen Patienten verließen gebessert bzw. beschwerdefrei die Klinik.

Bei einem, der 3 zur Nachuntersuchung erschienenen Patienten wurden sowohl im rechten wie im linken Ureter je ein Konkrement festgestellt. Bei dem zweiten Patienten, der 1 Jahr nach der Entlassung noch einmal erfolgreiche Koliken gehabt hatte, sowie bei dem dritten konnte kein krankhafter Befund mehr erhoben werden.

Unter den 52 Patienten, die uns ihre Beobachtungen schriftlich mitteilten, befinden sich auch die 5, die sich nicht zur Operation entschließen konnten und alle ihre Beschwerden heute noch haben. Von den übrigen 47 Patienten wurden zwei $^1/_2$ bzw. 1 Jnhr nach ihrer Entlassung auswärts wegen eines Nierensteines auf derselben Seite operiert. 16 Kranke sind trotz allgemeinen Wohlbefindens nicht ganz frei von gelegentlichen Schmerzen, die besonders nach Erkältungen und schwerer Arbeit auftreten. 8 berichteten über Spontanabgang von ein oder mehreren Steinen, einer davon sandte uns 4—5 linsen- bis erbsengroße Steine, die er morgens im Urin fand. Die übrigen 21 Patienten sind völlig gsund und erwerbsfähig.

Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer in der Klinik betrug:

bei	Nephrektomie	28 Tage
„	Nephrotomie	60 „
„	Pyelotomie	29 „
„	Ureterotomie	30 „
„	Ureterdehnung	4 „
„	konservativer Behandlung	12 „

Die kürzeste bzw. längste Behandlungsdauer vom Operations- bis zum Entlassungstage betrug:

bei	Nephrektomie	13,	30 Tage
„	Nephrotomie	20,	109 „
„	Pyelotomie	9,	102 „
„	Ureterotomie	14,	30 „
„	Ureterdehnung	2,	6 „

Die Durchschnittswerte für die gleiche Zeit betrugen:

bei	Nephrektomie	23 Tage
„	Nephrotomie	62 „
„	Pyelotomie	30 „
„	Ureterotomie	21 „
„	Ureterdehnung	4 „

Was die Rezidive anbetrifft, verwandten wir nur die Fälle, bei denen entweder bei der Nachuntersuchung in der Klinik oder draußen das Röntgenbild für das Vorhandensein eines Steines sprach. Hinzu rechneten wir die Angaben der Patienten, die den Abgang von Konkrementen selbst bemerkt hatten.

Wie oft es sich in allen diesen Fällen nur um Scheinrezidive handelt, das heißt um Konkremente, die bei der Operation zurückgelassen wurden und dann weiter gewachsen sind, läßt sich nicht entscheiden.

M. Cusani führte glatte und rauhe Fremdkörper operativ ins Nierenbecken von Hunden ein und beobachtete den weiteren Verlauf. Ein Teil der Fremdkörper ging spontan ab. Andere blieben reaktionslos im Nierenbecken liegen. Wieder andere waren in der Nähe der Naht des Nierenbeckens liegen geblieben und von einem bindegewebigen Ring

umgeben. In allen drei Verlaufsarten waren reaktive Prozesse in verschiedener Stärke im Nierenbecken nachweisbar.

Reichel weist auf die relative Häufigkeit der Rezidive nach operativer Entfernung auch einseitiger Nierensteine hin und glaubt als Ursache die schon durch den ersten Stein gesetzten bzw. die selbst bei schonendstem Vorgehen unvermeidlichen Schädigungen der Nierensubstanz oder des Nierenbeckens bei der Operation ansprechen zu dürfen. Er kommt daher zu dem Schluß, daß wahrscheinlich in vielen Fällen der Ursprung, vielleicht sogar die Ursache eines Steinrezidivs, in der operativen Entfernung des Steines selbst zu suchen sei.

Die 16 nephrektomierten Patienten blieben alle rezidivfrei. Einer von ihnen berichtet zwar über starke dumpfe Schmerzen auf der anderen Seite. Da er sich aber nicht nachuntersuchen ließ, können wir nicht von einem Rezidiv sprechen.

Bei einem der 5 Kranken, denen der Stein durch Nephrotomie entfernt wurde, trat nach einiger Zeit ein Rezidiv auf derselben Seite auf. Ein Zweiter berichtete über den Abgang eines erbsengroßen Steines, 4 Wochen nach seiner Entlassung.

Unter den 39 Patienten, denen der Stein aus dem Nierenbecken durch Pyelotomie entfernt wurde, waren 11, die ein Rezidiv bekamen, wenn wir in 3 Fällen, wo die Erkrankung später auf der anderen Seite auftrat, die Bezeichnung Rezidiv überhaupt anwenden wollen.

Bei den 27 ureterotomierten Patienten müssen wir 13mal ein Rezidiv annehmen, davon 9mal auf derselben und 4mal auf der anderen Seite.

Der Patient, dem ein Blasenstein mit der Young'schen Zange zertrümmert wurde, blieb rezidivfrei.

Der Patient, bei dem die Harnblase eröffnet, und die 6 Patienten, bei denen die Harnleitermündung erweitert worden war, blieben rezidivfrei.

Dem Kranken, der die Klinik wegen doppelseitigen Nierensteinen aufsuchte und die Operation verweigerte, ging

sechs Wochen nach seiner Entlassung der linksseitige Stein ab. Das Konkrement der anderen Seite löste wiederholt Koliken aus.

Von den 49 Patienten, die nach konservativer Behandlung beschwerdefrei die Klinik verlassen konnten, bekamen 8 ein Rezidiv. Sechsmal handelte es sich um dieselbe Seite, die auch schon vorher befallen war. Im 7. Falle wurde dem Patienten, nachdem in der Klinik ein Stein der rechten Seite spontan abgegangen war, ein Konkrement aus dem rechten Nierenbecken operativ entfernt; und der letzte Patient, der schon vor 20 und 10 Jahren Spontanabgänge bemerkte, und der nach Abgang von 2 Steinen beschwerdefrei zur Entlassung kam, berichtete über 4—5 neue Spontanabgänge innerhalb eines Jahres.

Einige Patienten klagten, obwohl sich bei ihnen röntgenologisch kein Anhalt für ein Rezidiv bot, doch noch über erhebliche Beschwerden. 2 ehemals ureterotomierte Patienten litten an einer schweren, diffusen, chronischen Cystitis, und ein anderer starb sogar als ihm später wegen Hydronephrose infolge einer Ureterstenose die Niere entfernt werden mußte. Eine andere Patientin starb 2 Jahre nach der Ureterotomie während lang dauernder Koliken an akuter Herzschwäche. Der Kranke, bei dem die Sektio alta gemacht worden war, berichtete über eine vom Arzt festgestellte diffuse, mäßige Cystitis.

Zusammenfassung.

Die Zahl der wegen Nierensteinerkrankung behandelten Fälle hat in den letzten Jahren stetig zugenommen.

Männer werden häufiger befallen als Frauen. Das 3. und 4. Lebensjahrzehnt sind von dem Leiden bevorzugt.

In 168 Fällen war das Steinleiden einseitig und 6 mal waren beide Seiten befallen.

Familiäre Belastung fand sich in fast 7 % der Fälle.

Bei 174 sicher festgestellten Steinleiden war nur in 2,3 Prozent röntgenologisch kein Stein nachweisbar.

Die Mortalität der operierten Fälle betrug 3,5 Prozent.

Die Zahl der Rezidive nach Ureterotomie betrug 13, die nach Pyelotomie 11, und nach Nephrotomie sahen wir 1 mal und nach konservativer Behandlung 8 mal ein Rezidiv.

Die einzelnen operativen Eingriffe haben sich bei sorgfältiger Indikationsstellung als wenig gefährlich in unserer Klinik erwiesen.

Zu besonderem Dank bin ich Herrn Professor Dr. v. Redwitz und Herrn Dr. v. Scanzoni für die Anregung zu dieser Arbeit und die freundlichen Ratschläge verpflichtet.

Literaturverzeichnis.

1. Beer, E.: Point in the technic of operative removel of kidney stones. Americ. jourg. 81, 428 (1925).
2. Bumpus: zitiert bei (14).
3. Charwin: zitiert bei (16).
4. Chawalla, R.: a) Das Spätschicksal unserer Nieren- und Uretersteinfälle.
   b) Über einige Fälle von auffallend rascher Konkrementbildung in der verbliebenen Niere nach Nephrektomie. Z. urol. chir. 1928/29.
5. Cusani, M.: Über Störungen am Nierenbecken nach Einführung von Fremdkörpern. Riformia med. 1931.
6. Ebstein: Die Natur und Behandlung des Harnsteines. Wiesbaden 1884.
7. Fedoroff, S. P: Meine Erfahrungen bei Nephrolithiasis. Z. f. Urol. 1928.
8. Fuyimaki: Ref. Berl. Physiol. 42, 1926. Zitiert bei (25).
9. Garré u. P. Wagner: zitiert bei (16).
10. Gottstein: Nephrolithiasis. Hdb. f. Urol. Bd. 4 1927.
11. Green: zitiert bei (8).
12. Hellström, J.: Gotenburg, Sitzungsbericht. Z. f. urol. chir. 1925.
12a. Hansen: Nieren- und Uretersteine. Z. f. Urol. 25, H. 12.
13. v. Illyes, H.: Die chirurgische Behandlung der Nierensteinerkrankungen. Orvasképzés 1928. Ref. d. Z. f. Urol. 1929.
14. Israel, J.: Chirurgie der Niere und des Harnleiters.
15. Keyser: Arch. Surg. 6, 525 (1923) zitiert bei (6).
16. Küster: Die Chirurgie der Nieren, Harnleiter und Nebennieren. Dtsch. Chir. 1896—1902 (52b).
17. van Leersum: La carence en Vitamin A et la formation des calculs du rein chez le rat. Progrès med. 1931, II, 1253. Ref. in Z. urol. Chir. 1933.
18. Legueau: zitiert bei (4).
19. Marion, Abrami: L'infektion dans les calculs du rein. J. d. 'Urol. 32, 252 (1931). Ref. Z. f, Urol. Chir. 34, 320.

20. Mellanby: Ref. in Fortschr. d. Med. 1929 Nr. 4. Zitiert bei (27).

21. Nicolas: Beobachtungen über die Nierensteinerkrankung in Ostthüringen. Z. f. Urol. 20, VI, 1926.

22. Osborne u. Mendel: zitiert bei (27).

23. Perlmann u. Weber: Über den Abgang von Nierensteinen. Z. Urol. 1930, zitiert bei (27).

23a. Racie, J.: Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Blasen- und Nierensteinkrankheit in Dalmation. Z. f. Urol. 1928.

24. Reichel: Zur Symptomatologie und Pathologie der Nierensteine. Z. urol. Chir. 131.

25. Rosenbach: Mitt. Grenzgeb. Med. u. Chir. 22, 1911. Zitiert bei (6).

26. Rosenburg: Über die Röntgendiagnostik der Nierensteine. Z. f. urol. Chir. 1930/31.

27. Rost: Über Blasen- und Nierensteine im Tiefversuch. Arch. kl. Chir. 1930.

28. Sarafoll: Nierensteinkrankheit an der Leipziger chirurgischen Universitätsklinik. Arch. Klin. Chir. 164.

29. Schmuckler: Zur Aetiologie der Nephrolithiasis. Z. f. urol. Chir. 33, 255.

30. Shea, D. E.: Nierensteine und ihr Verhältnis zu den Röntgenstrahlen. J. americ. Med. Ass. 1925 Nr. 25.

31. Traube, Skumburdis, Goldberg: Nierensteinbildung. M. m. W. 1932, Nr. 27.

32. Weber: Ureterstein oder Appendizitias. D. m. W. 1931.

33. Wildbolz: Lehrbuch der Urologie. Berlin 1924.

Lebenslauf.

Am 5. Juli 1911 wurde ich, Heinrich Thiemeyer, in Siegburg als Sohn des Kaufmanns Jos. Thiemeyer und seiner Ehefrau, Katharina geborene Ossenbach, geboren. Nach 4-jährigem Besuch der Volksschule und 10-jährigem Besuch der höheren Schule machte ich Ostern 1931 am humanistischen Gymnasium in Rheinbach mein Abitur. Die vorklinischen Semester absolvierte ich in Bonn und legte dort am 5. August 1933 die ärztliche Vorprüfung ab. Die klinischen Semester verbrachte ich ebenfalls in Bonn und bestand auch dort im Winter-Semester 1936/37 mein ärztliches Staatsexamen.